

Ficha de Avance de la licitación ‘Gestión y Seguridad de tráfico para espacios aéreos compartidos’

DESCRIPCIÓN GENERAL

La seguridad en espacios aéreos compartidos por UAVs y aeronaves tripuladas es uno de los retos para la expansión del uso de los UAVs. Se pretende establecer un proyecto de desarrollo de elementos transversales, relativos a las tecnologías de los UAVs, que permitan abordar la solución de este tipo de problemas, comunes a muchas de las misiones planteadas en los retos de la Xunta.

Es probable que, en el futuro, los UAVs compartan el espacio aéreo con los vuelos de aeronaves tripuladas; para ello, los UAVs deberán **incluir** en sus sistemas **equipamientos** que mejoren sensiblemente la seguridad de su pilotaje y control y permitan gestionar sus operaciones en un entorno compartido con aeronaves tripuladas.

Mientras tanto, en ciertos escenarios de resolución de algunos de los retos de la Xunta, sería deseable, dentro de un área de actuación restringida, la operación simultánea de aeronaves tripuladas y no tripuladas; por ejemplo, en situaciones de extinción de incendios, alertas marítimas o gestiones de emergencias y crisis medioambientales.

1.- DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES

Es preciso hacer frente a cuatro problemas esenciales sobre los que focalizar el desarrollo, respondiendo a las siguientes circunstancias, potencialmente catastróficas para la misión:

- a) Pérdida de los enlaces de comunicación con estación base (*LoL: Loss of Link*). Circunstancia no evitable ni siquiera con sistemas redundantes.
- b) Incapacidad de detectar y evitar colisiones (*LoS: Loss of Separation*). Lo que exige sistemas autónomos de detección y evasión.
- c) Pérdida de la señal procedente de las infraestructuras de ayuda a la navegación y posicionamiento, como el GPS (*LoG: Loss of GPS*). Por lo que se precisa alcanzar la capacidad de generar y ejecutar trayectorias de forma autónoma.
- d) Pérdida del impulso del motor (*LoE: Loss of Engine*). Punto de fallo único, con un tiempo de reacción muy limitado. Para su resolución es necesario replicar, aunque sea parcialmente, la capacidad de un piloto humano para llevar a cabo aterrizajes de emergencia.

Los equipos a implantar a bordo, orientados hacia la gestión autónoma del vuelo, deben tener en cuenta la posibilidad de ocurrencia individual de cualquiera de estas contingencias, así como combinaciones de las mismas.

Los sistemas a integrar en los UAVs para posibilitar estas operaciones deben incorporar soluciones para eludir esos riesgos (sistemas anticollision, sistemas alternativos de comunicación y navegación, etc.). Estos equipos y sistemas se englobarían en los elementos relativos a equipamientos para la ejecución de la misión: interacción con el entorno, pilotaje e interacción con los sistemas ATM.

2.- OBJETIVOS FUNCIONALES A ALCANZAR

El proyecto pues debería llevar desarrollar y probar los siguientes elementos:

1. Sistemas embarcados en los UAVs que garanticen la gestión segura de cualquier operación posterior a una pérdida funcional en las infraestructuras de comunicaciones, posicionamiento y ayuda a la navegación, etc.
2. Sistemas de pilotaje a distancia que permitan integrar esta interacción entre la aeronave no tripulada y su entorno, que incluye otras aeronaves tripuladas, al tiempo que permiten desarrollar la misión diseñada.
3. Sistemas embarcados en los UAVs que interactúen, por una parte, con los sistemas ATM y, por otra parte, con los sistemas de control, de misión y pilotaje, posibilitando el desarrollo de la misión en las condiciones de seguridad exigidas en las regulaciones de tráfico aéreo.
4. Como complemento a los anteriores, se consideran de interés los complementos a los Sistemas de gestión de tráfico aéreo (ATM), que permitan simultanear operaciones de aeronaves tripuladas y no tripuladas en un área concreta.

Todos estos elementos deberán estar orientados a la resolución de los tipos de contingencias identificados anteriormente:

- a) Pérdida de los enlaces de comunicación con estación base (*LoL: Loss of Link*).
- b) Incapacidad de detectar y evitar colisiones (*LoS: Loss of Separation*).
- c) Pérdida de la señal de navegación y posicionamiento (*LoG: Loss of GPS*).
- d) Pérdida del impulso del motor (*LoE: Loss of Engine*).

El sistema deberá abarcar la máxima amplitud posible del ciclo de vida: la misión, con su planificación y ejecución, el vuelo, con su planificación y su pilotaje, y el proceso de gestión del tráfico incluyendo la gestión unificada del flujo de tráfico aéreo.

Estos desarrollos pueden ser precursores de sistemas similares para futuras operaciones simultáneas de aeronaves tripuladas y no tripuladas en espacios aéreos no segregados ni aislados.

3.- TECNOLOGÍAS INVOLUCRADAS, COMBINACIONES DE TECNOLOGÍAS Y SOLUCIONES

El espectro de tecnologías involucradas en este tipo de soluciones es muy amplio, pero las más destacadas serían las siguientes:

- Electrónica embarcada.
- Comunicaciones.
- GNC: Guiado, Navegación y Control.
- *Collision Avoidance*.

4.- PLAZOS: 2 años

5.- PRESUPUESTO: 6 M€

6.- COMENTARIOS